Institut de Mathématiques d'Orsay
Université Paris-Saclay

Rapport sur les algorithmes d'approximation pour les problèmes NP-Complet

Éric Aubinais, Farid Najar
Master Mathématiques de l'Intelligence Artificielle

Table des matières

Partie 1

Problème de l'arbre de Steiner

1.1 Contexte

Imaginons que nous avons un réseau avec une source et plusieurs destinations. Nous voulons avoir des chemins depuis la source vers les destinations sans être coupé par d'autres chemins. Dit autrement, nous voulons un graphe sans cycles, i.e. un arbre, en partant de la source et en ayant les destinations comme feuilles. De plus, pour aller d'un point à l'autre faut payer un coût. Le but est de trouver l'arbre qui vérifie les conditions énoncées de coût minimal.

1.2 Modélisation

Nous pouvons modéliser le réseau par un graphe connexe $G = (V, E)$ avec V l'ensemble des sommets et E l'ensembles des arrêtes. On introduit aussi une fonction $w : E \to \mathbb{N}$ qui à chaque arrête $e \in E$ attribut un poids $w(e)$. Soit T l'ensemble des "terminaux"

1.3 Complexité

1.4 Algorithme et taux d'approximation

Partie 2

Problème 2

2.1 Contexte

2.2 Modélisation

2.3 Complexité

2.4 Algorithme et taux d'approximation

Partie 3

Problème 3

3.1 Contexte

3.2 Modélisation

3.3 Complexité

3.4 Algorithme et taux d'approximation